

## 平成30年度第一種動物取扱業（種別「展示」）における動物由来感染症調査結果

## 1 はじめに

動物園におけるふれあい展示については、不特定多数の利用者へのふれあい動物由来の感染症発生の危険性があり、衛生管理等についてガイドライン等が示されている。

そこで、ふれあい展示を行う動物取扱業者に衛生管理面での自主管理の考え方を普及し、動物由来感染症発生の未然防止を図る一助とするため、動物園のふれあい動物の病原体保有状況調査を行った。

## 2 調査対象

動物園（A及びB）において、ふれあい展示に用いられている動物の糞便を対象に病原体保有状況調査を行った。

## 3 対象施設別検体数

(1) 動物園A ヤギ 3頭 延べ12検体  
ヒツジ 2頭 延べ 8検体  
アルパカ 1頭 延べ 3検体

(2) 動物園B ヤギ 4頭 延べ17検体

## 4 調査期間

平成30年5月から同年7月まで

## 5 検査項目及び検査方法

病原体保有状況調査の検査項目及び検査方法は、表1のとおりである。

表1 検査項目及び検査方法

検体	検査項目	検査方法
糞便	サルモネラ カンピロバクター	分離培養法
	病原大腸菌 毒素原性大腸菌 (E T E C) 病原血清型大腸菌 (E P E C) 腸管出血性大腸菌 (E H E C)	P C R法ならびに分離培養法の併用

## 6 実施機関

- (1) 検体採取：動物園担当者、動物愛護相談センター
- (2) 動物園への助言指導等：動物愛護相談センター
- (3) 検査実施機関：健康安全研究センター微生物部病原細菌研究科寄生虫・動物由来感染症研究室

(4) 連絡調整等：健康安全部環境保健衛生課

7 結果

病原体保有状況調査の結果は、表2-1、2-2（動物園A）及び表3-1、3-2（動物園B）のとおりである。

動物園Aでは、5月15日に実施した調査において、ヤギ3検体中2検体、ヒツジ2検体中2検体から腸管出血性大腸菌（以下「EHEC」という。）が分離された。EHECは4株分離され、血清型とVT産生型は表4のとおりであった。

5月15日の検査結果を受け、動物園Aで飼養している全てのヤギ・ヒツジ・アルパカ6頭の糞便を再検査した。再検査は6月12日と13日の2回実施した。

再検査の結果、陽性であったヤギ1頭・ヒツジ1頭の合計2頭の糞便を再再検査した。再再検査は6月20日と21日の2回実施した。

再再検査の結果、陽性であったヤギ1頭の糞便を再再再検査した。再再再検査は7月10日と11日の2回実施したところ、陰性であった。

5月15日に実施した調査において、分離されたEHECに対する薬剤感受性試験では、供試した17薬剤に対して、いずれも感受性を示した（表5）。

動物園Bでは、5月23日に実施した調査において、ヤギ4検体中3検体から腸管出血性大腸菌（以下「EHEC」という。）が分離された。EHECは3株分離され、血清型とVT産生型は表4のとおりであった。

5月23日の検査結果を受け、動物園Bで飼養している全てのヤギ4頭の糞便を再検査した。再検査は6月12日と13日の2回実施した。

再検査の結果、陽性であったヤギ3頭の糞便を再再検査した。再再検査は6月21日に実施した。

再再検査の結果、陽性であったヤギ1頭の糞便を再再再検査した。再再再検査は7月3日と4日の2回実施したところ、陰性であった。

5月23日に実施した調査において、分離されたEHECに対する薬剤感受性試験では、供試した17薬剤に対して、いずれも感受性を示した（表5）。

表2-1 病原体保有状況調査結果（動物園A）

対象動物	頭数	陽性頭数				
		サルモネラ	カンピロバクター	病原大腸菌		
				毒素原性大腸菌 (ETEC)	病原血清型大腸菌 (EPEC)	腸管出血性大腸菌 (EHEC)
ヤギ	3	0	0	0	0	3
ヒツジ	2	0	0	0	0	2
アルパカ	1	0	0	0	0	0

表 2 - 2 個体別病原体保有状況（動物園 A）

対象動物	検査日						
	5/15	6/12	6/13	6/20	6/21	7/10	7/11
		再検査①	再検査②	再再検査①	再再検査②	再再再検査①	再再再検査②
ヤギ (No. 1)	-	EHEC (+)	-	EHEC (+)		-	-
ヤギ (No. 2)	EHEC (+)	-	-				
ヤギ (No. 3)	EHEC (+)	-	-				
ヒツジ (No. 1)	EHEC (+)	-	EHEC (+)	-	-		
ヒツジ (No. 2)	EHEC (+)	-	-				
アルパカ	-	-	-				

表 3 - 1 病原体保有状況調査結果（動物園 B）

対象動物	頭数	陽性頭数				
		サルモネラ	カンピロバクター	病原大腸菌		
				毒素原性大腸菌 (ETEC)	病原血清型大腸菌 (EPEC)	腸管出血性大腸菌 (EHEC)
ヤギ	4	0	0	0	0	4

表 3 - 2 個体別病原体保有状況調査結果（動物園 B）

対象動物	検査日					
	5/23	6/12	6/13	6/21	7/3	7/4
		再検査①	再検査②	再再検査	再再再検査①	再再再検査②
ヤギ (No. 1)	EHEC (+)	-	-			
ヤギ (No. 2)	EHEC (+)	EHEC (+)	-	EHEC (+)	-	-
ヤギ (No. 3)	EHEC (+)	EHEC (+)	-	-		
ヤギ (No. 4)	-	EHEC (+)	-	-		

表4 EHEC菌株の血清型及び毒素産生試験結果

	動物園	由来	血清型	VT毒素
EHEC	A (5月15日実施)	ヤギ (No. 2)	OUT : HUT	VT1
EHEC		ヤギ (No. 3)	OUT : H8	VT1, 2
EHEC		ヒツジ (No. 1)	OUT : NM	VT1, 2
EHEC		ヒツジ (No. 2)	OUT : NM	VT1, 2
EHEC	B (5月23日実施)	ヤギ (No. 1)	OUT : NM	VT1
EHEC		ヤギ (No. 2)	OUT : H31	VT1
EHEC		ヤギ (No. 3)	OUT : HUT	VT1

表5 薬剤感受性試験結果

	由来	血清型	薬剤																	
			A B P C	C T X	C F X	I M P	M E P M	S M	K M	G M	A M K	T C	C P	F O M	N A	N F L X	O F L X	C P F X	S T	
EHEC	動物園A ヤギ (No. 2)	OUT : HUT VT1	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
EHEC	動物園A ヤギ (No. 3)	OUT : H8 VT1, 2	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
EHEC	動物園A ヒツジ (No. 1)	OUT : NM VT1, 2	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
EHEC	動物園A ヒツジ (No. 2)	OUT : NM VT1, 2	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
EHEC	動物園B ヤギ (No. 1)	OUT : NM VT1	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
EHEC	動物園B ヤギ (No. 2)	OUT : H31 VT1	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
EHEC	動物園B ヤギ (No. 3)	OUT : HUT VT1	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

S : 感受性

## 7 調査結果への対応

病原体保有状況調査の結果、病原体陽性であった動物については、「動物展示施設における人と動物の共通感染症対策ガイドライン2003 追補版 ふれあい動物施設等における衛生管理に関するガイドライン」(平成18年度厚生労働科学研究特別研究事業；以下「ガイドライン」という。)に基づき、各動物園の自主管理措置として対応した。

### (1) EHEC陽性個体への対応

EHEC陽性結果を受けて、A、B動物園ともに、飼養している全てのヤギ・ヒツジ・アルパカに対して治療を実施した。

治療はA、B動物園ともに、除菌確認プログラム(※)に従い、抗菌剤(エンロフロキサシン)を皮下注射にて5日間の投与と整腸剤の経口投与を併用して行った。

A動物園では、再検査(再検査①②)を実施したところ、ヤギ(1)の再検査①とヒツジ(No. 1)の再検査②でVT遺伝子が検出された。そこで、再再検査(再再検査①②)を実施したところ、ヤギ(No. 1)の再再検査①でVT遺伝子が検出された。この結果から、再度除菌プログラムに従い、ヤギ(No. 1)にのみ抗菌剤(エンロフロキサシン)を皮下注射にて5日間の投与と整腸剤の経口投与を併用して行った。治療後、再再再検査(再再再検査①②)を実施したところ、ヤギ(No. 1)は陰性であった。(図1-1)。

	検査	結果	治療
1日目		ヤギ2頭 ヒツジ2頭 陽性	
16日目	ヤギ・ヒツジ・アルパカ 全頭治療開始		エンロフロキサシン 5mg/kg (1日1回*5日間：s.c) 整腸剤 1錠 (1日2回：混餌)
20日目			投薬中止
23日目	検体採取←再検査①	ヤギ1頭 VT遺伝子陽性	
24日目	検体採取←再検査②	ヒツジ1頭 VT遺伝子陽性	
25日目	ヤギ(No. 1)の再検査①、ヒツジ(No. 1)の再検査②でVT遺伝子陽性		
31日目	検体採取←再再検査①	ヤギ1頭 VT遺伝子陽性	
32日目	検体採取←再再検査②		
33日目	ヤギ(No. 1)の再再検査①でVT遺伝子陽性		
42日目	ヤギ(No. 1)治療開始		エンロフロキサシン 5mg/kg (1日1回*5日間：s.c) 整腸剤 1錠 (1日2回：混餌)
46日目			投薬中止
51日目	検体採取←再再再検査①(ヤギ(No. 1)のみ)		
52日目	検体採取←再再再検査②(ヤギ(No. 1)のみ)		
53日目	ヤギ(No. 1)陰性であったため、対応終了		

図1-1 動物園A ヤギ・ヒツジ・アルパカの治療経過

B動物園では、再検査（再検査①②）を実施したところ、ヤギ（No. 2）、（No. 3）、（No. 4）の再検査①でVT遺伝子が検出された。そこで、再再検査を実施したところ、ヤギ（No. 2）でVT遺伝子が検出された。この結果から、再度除菌プログラムに従い、ヤギ（No. 2）に抗菌剤（エンロフロキサシン）を皮下注射にて5日間の投与と整腸剤の経口投与を併用して行った。治療後、再再再検査（再再再検査①②）を実施したところ、ヤギ（No. 2）は陰性であった。（図1-2）

	検査	結果	治療
1日目		ヤギ3頭 陽性	
7日目	ヤギ全頭治療開始		エンロフロキサシン 5mg/kg（1日1回*5日間：s c） 整腸剤 1錠（1日2回：混餌）
11日目			投薬中止
14日目	検体採取←再検査①	ヤギ3頭 VT遺伝子陽性	
15日目	検体採取←再検査②		
16日目	ヤギ（No. 2）、（No. 3）、（No. 4）の再検査①でVT遺伝子陽性		
23日目	検体採取←再再検査	ヤギ1頭 VT遺伝子陽性	
24日目	ヤギ（No. 2）の再再検査でVT遺伝子陽性		
28日目	ヤギ（No. 2）治療開始		エンロフロキサシン 5mg/kg（1日1回*5日間：s c） 整腸剤 1錠（1日2回：混餌）
32日目			投薬中止
35日目	検体採取←再再再検査①（ヤギ（No. 2）のみ）		
36日目	検体採取←再再再検査②（ヤギ（No. 2）のみ）		
37日目	ヤギ（No. 2）陰性であったため、対応終了		

図1-2 動物園B ヤギの治療経過

※ 【除菌確認プログラム】

厚生省（現在、厚生労働省）の示す「一次、二次医療機関のための腸管出血性大腸菌（O157等）感染症治療の手引き（改訂版）」に準拠し、抗菌剤の投与を3～5日行い、投与終了後48時間以上経過した後に24時間以上の間隔を置いて連続2回の再検査で除菌目的の病原体を検出しないことをもって、治療終了および隔離解除とする。

(2) 動物と接触する人に対する注意喚起

A動物園では、日頃から来園者に対して動物とふれあった後の手洗い等を口頭にて注意喚起しているが、看板等は設置していなかった。また動物園内の手洗い場は、調査日当日は破損のため使用不可の状態であった。本調査結果を受け、動物愛護相談センターの指導により手洗い場を修理し、動物を触った後は手洗いをするよう注意喚起する看板をふれあい場の目立つ位置に設置し、正しい手洗い方法を手洗い場の目立つ位置に掲示した。

B動物園においても、日頃から来園者に対して動物とふれあった後の手洗い等を口頭にて注意喚起していたが、看板等は設置していなかった。本調査結果を受け、B動

物園管理者は、動物愛護相談センターの指導により、動物を触った後は手洗いをするよう注意喚起する看板をふれあい場の目立つ位置に設置予定である。